

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-155865

(43)Date of publication of application : 20.06.1995

(51)Int.Cl.

B21D 28/36

B21D 28/34

B21D 37/04

(21)Application number : 05-306627

(71)Applicant : AMADASONOIKE CO LTD

(22)Date of filing : 07.12.1993

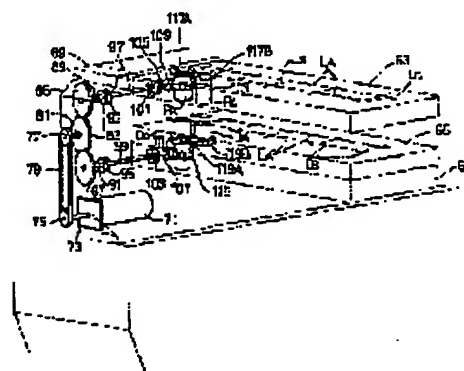
(72)Inventor : TANAKA KENTA

(54) PUNCHING PRESS

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the workability for executing exchange of a die containing an index die and to save the space for plural index die stations.

CONSTITUTION: A frame for die integrating a frame for punch and a frame for die, is arranged in a lower frame in a body frame, and a punch holder 63 arranging plural punches containing an index punch PA is arranged in the frame for punch. Further, a die holder 65 arranging plural dies containing the index die DA and an index die block 67 provided with an index die driving part are arranged in the frame for die. The die holder 65 is arranged as insertible into/separable from this index die block 67, and the index die DA and the index driving part are arranged so as to be mutually and freely positioned.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3349798

[Date of registration] 13.09.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平7-155865

(43)公開日 平成7年(1995)6月20日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 2 1 D 28/36

$$\mathbf{Z}$$

28/34

P

37/04

A

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平5-306627

(22) 出願日

平成5年(1993)12月7日

(71)出願人 591010594

株式会社 アマダソノイケ

神奈川県伊勢原市石田123番地

(72)発明者 田中 健太

神奈川県小田原市千代165

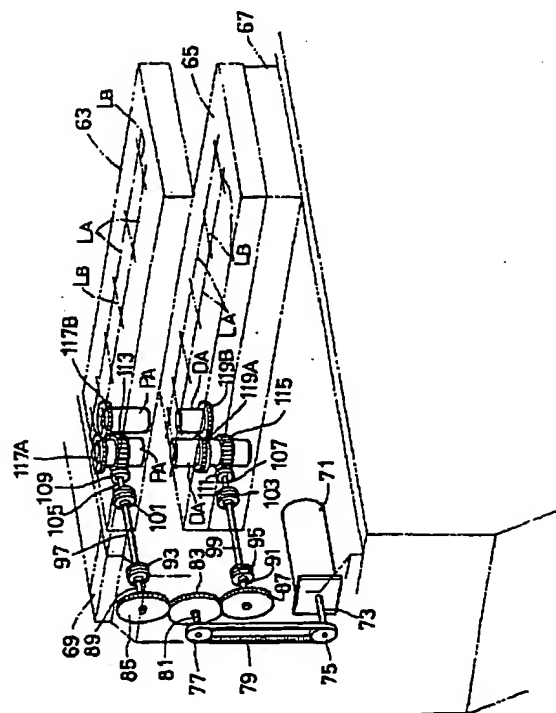
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 パンチングプレス

(57) 【要約】

【目的】 インデックスダイを含んだダイの交換を行う作業性の向上を図ると共に、複数のインデックス金型ステーションの省スペース化を図ったパンチングプレスを提供することにある。

【構成】 本体フレーム 3 における下部フレーム 5 に、パンチ用フレーム 2 9 とダイ用フレーム 3 3 を一体化した金型用フレーム 2 7 を設け、前記パンチ用フレーム 2 9 にインデックスパンチ P_A を含んだ複数のパンチを装着したパンチホルダ 6 3 を設けると共に、前記ダイ用フレーム 3 3 にインデックスダイ D_A を含んだ複数のダイを装着したダイホルダ 6 5 と、インデックスダイ駆動部を備えたインデックスダイブロック 6 7 を設け、このインデックスダイブロック 6 7 に対して前記ダイホルダ 6 5 を着脱可能に設け、前記インデックスダイ D_A とインデックス駆動部とを互いに位置決め自在に設けてなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体フレームにおける下部フレームに、パンチ用フレームとダイ用フレームを一体化した金型用フレームを設け、前記パンチ用フレームにインデックスパンチを含んだ複数のパンチを装着したパンチホルダを設けると共に、前記ダイ用フレームにインデックスダイを含んだ複数のダイを装着したダイホルダと、インデックスダイ駆動部を備えたインデックスダイブロックを設け、このインデックスダイブロックに対して前記ダイホルダを着脱可能に設け、前記インデックスダイとインデックス駆動部を互いに位置決め自在に設けてなることを特徴とするパンチングプレス。

【請求項2】 前記ダイホルダに装着された隣り合ったインデックスダイが互いに平歯車でもって連結されていることを特徴とする請求項1記載のパンチングプレス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、オートインデックス機構を備えた新規なパンチングプレスに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、パンチングプレスのうち、例えば扇型タレットパンチプレスや、円型タレットパンチプレスにおいて、インデックス金型の角度割出しを行うオートインデックス機構は、割出し軸に設けられたウォームと、金型に設けられたウォームホイールとを噛合せしめて、割出し軸を回転せしめることにより、インデックス金型の角度割出しを自動的に行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した従来のオートインデックス機構においては、インデックス金型ステーションのダイ交換はその場所で交換しなければならない。すなわち、インデックスの回転機構を含めてははずせないため、上、下タレット間の隙間でダイの交換を行うので作業性が非常に悪いという問題があった。

【0004】 この発明の目的は、上記問題点を改善するために、インデックスダイを含んだダイの交換を行う作業性の向上を図ると共に、複数のインデックス金型ステーションの省スペース化を図ったパンチングプレスを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、この発明は、本体フレームにおける下部フレームに、パンチ用フレームとダイ用フレームを一体化した金型用フレームを設け、前記パンチ用フレームにインデックスパンチを含んだ複数のパンチを装着したパンチホルダを設けると共に、前記ダイ用フレームにインデックスダイを含んだ複数のダイを装着したダイホルダと、インデックスダイ駆動部を備えたインデックスダイブロックを設け、このインデックスダイブロックに対して前記ダイホルダを着脱可能に設け、前記インデックスダイとイ

ンデックス駆動部を互いに位置決め自在に設けてパンチングプレスを構成した。

【0006】 前記パンチングプレスにおいて、前記ダイホルダに装着された隣り合ったインデックスダイが互いに平歯車でもって連結されているが望ましいものである。

【0007】

【作用】 この発明のパンチングプレスを採用することにより、インデックスダイを含んだダイを交換する際には、インデックスダイブロックに対してインデックスダイを含んだダイを装着したダイホルダを上方へ持ち上げた状態で引出すことによって外部に取出される。従って必要なダイを外部で交換した後、ダイホルダをインデックスダイブロックに取付ける。

【0008】 インデックスダイの角度割出しを行う場合にはインデックスダイブロックに備えられたインデックス駆動部を駆動せしめると平歯車が回転されてインデックスダイの角度が割出される。

【0009】

【実施例】 以下、この発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0010】 図4および図5を参照するに、パンチングプレス1は、C型形状をした本体フレーム3を備えており、この本体フレーム3の一部を構成する下部フレーム5には、ワークWを支持するセンタテーブル7が設けられている。このセンタテーブル7の左右（図5において左右側）両側にはワークWを支持する可動テーブル9が設けられており、一対の可動テーブル9はY軸方向（図4において左右方向）へ移動自在となっている。

【0011】 前記センタテーブル7、可動テーブル9に支持されたワークWのX軸方向（図5において左右方向）、Y軸方向の移動位置決めを行なうため、ワーク位置決め装置11が設けられている。より詳細には、前記可動テーブル9にはワーク位置決め装置11の一部を構成するキャレッジベース13がX軸方向へ延伸して設けられており、このキャレッジベース13にはワークWを把持するクランプ装置15を備えたキャレッジ17が設けられ、このキャレッジ17はX軸方向へ延伸したX軸送りネジ19に螺合され、X軸送り用モータ21の駆動によりキャレッジ17はX軸方向へ移動されることになる。

【0012】 また、前記可動テーブル9と一体的に設けたキャレッジベース13には、Y軸送りネジ23が螺合され、Y軸送り用モータ25の駆動によりキャレッジベース13はY軸方向へ移動されることになる。

【0013】 上記構成により、X軸送り用モータ21、Y軸送り用モータ25を適宜に駆動せしめることにより、ワーク位置決め装置11のクランプ装置15にて把持されたワークWはX、Y軸方向へ移動し、所望する加工位置に位置決めすることができる。

【0014】前記下部フレーム5の先端上面に金型用フレーム27が固定して設けられていて、この金型用フレーム27はスワン型形状を成しており、この金型用フレーム27のパンチ用フレーム29に複数列にして複数個のパンチPが複数列にして複数個配設されている。また、金型用フレーム27のダイ用フレーム33には前記パンチPと相対してダイDが装着されている。

【0015】一方、パンチPの直上にはラムシリンダ37がX軸方向へ移動自在に設けられている。より詳細には、図6を併せて参照するに、本体フレーム3の一部を構成する上部フレーム39の先端側上部近傍にX軸方向へ延伸してラムシリンダ移動用送りネジ41が設けられている。このラムシリンダ移動用送りネジ41は、ラムシリンダX軸移動用モータ43（図6参照）より例えばタイミングベルトとプーリ等の回転部材45を介して回転される。

【0016】前記上部フレーム39に一体的に支持ブロック47が設けられ、この支持ブロック47の下面に設けたガイドブロック49に係合してラムキャリア51がX軸方向へ移動自在に装着されている。そして、このラムキャリア51に設けたナット部材53が前記ラムシリンダ移動用送りネジ41に螺合している。また、ラムキャリア51の下部にY軸方向へ延伸したガイドブロック55が設けられ、このガイドブロック55にラムシリンダ37が垂設され、ラムシリンダ37は流体圧作動のシリンダ57によりY軸方向へ移動自在となっている。

【0017】前記ラムシリンダ37は、既に公知の構成であり詳細な図示と説明を省略するが、流体圧作動によりラムシリンダ37のピストンロッド59を上下動させる構成である。なお、符号61は制御盤である。

【0018】上記構成により、ラムシリンダ37は前記パンチPの直上に位置し、所望のパンチPの位置へ位置決めするため、ラムシリンダX軸移動用モータ43を駆動せしめ、回転伝達部材45を介してラムシリンダ移動用送りネジ41を回転させ、ラムシリンダ37をX軸方向へ移動させる。そしてシリンダ57を作動せしめラムシリンダ37を所望するパンチPの列に位置決めして、ラムシリンダ37を作動せしめピストンロッド59によりパンチPを打撃してワークWに所望のパンチ加工が施される。

【0019】図1を参照するに、前記パンチ用フレーム29にはパンチホルダ63が設けられていると共に、前記ダイ用フレーム33にはダイホルダ65とインデックスダイブロック67が設けられており、ダイホルダ65はインデックスダイブロック67に対して着脱可能に設けられている。

【0020】前記パンチホルダ63にはインデックス用パンチP_Aと通常のパンチP_B（図1において図示省略）が複数装着されていると共に、前記ダイホルダ65にはインデックス用ダイD_Aと通常のパンチD_B（図1

において図示省略）が複数装着されている。なお、通常のパンチP_B、ダイD_Bはそれぞれパンチホルダ63、ダイホルダ65の複数の直線L_Aと複数の直線L_Bとで結んだ交点に装着されているものである。

【0021】前記金型フレーム27内にはインデックス用ギアボックス69が設けられていると共に、インデックス用モータ71が設けられている。このインデックス用モータ71の出力軸73には駆動プーリ75が装着されている。この駆動プーリ75と従動プーリ77とはベルト79が巻回されている。従動プーリ77にはシャフト81が装着されており、このシャフト81には中間ギヤ83が装着されている。

【0022】この中間ギヤ83にはそれぞれ別のギヤ85、87が噛合されている。ギヤ85、87に装着された出力軸89、91にはカップリング93、95を介してシャフト97、99が連結されている。このシャフト97、99にはカップリング101、103を介してシャフト105、107が連結されている。このシャフト105、107にはウォーム109、111が装着されており、このウォーム109、111には前記インデックス用パンチP_A、インデックス用ダイD_Aに装着されたウォームホイール113、115が噛合されている。また、隣り合ったインデックス用パンチP_A、インデックス用ダイD_Aにはそれぞれ平歯車117A、117B；119A、119Bが装着されており、平歯車117Aと117B；119Aと119Bとは互いに噛合されている。

【0023】上記構成により、インデックス用モータ71を駆動せしめると、出力軸73を介して駆動プーリ75が回転される。この駆動プーリ75の回転によりベルト79、従動プーリ77、シャフト81を介して中間ギヤ83が回転される。この中間ギヤ83の回転がギヤ85、出力軸89、カップリング93、シャフト97、カップリング101、シャフト105、ウォーム109、ウォームホイール113を介してインデックス用パンチP_Aが回転されて角度割出しされる。さらに平歯車117A、117Bを介してもう1つのインデックス用パンチP_Aが回転されて角度割出しされる。

【0024】また、中間ギヤ83の回転がギヤ87、出力軸91、カップリング95、シャフト99、カップリング103、シャフト107、ウォーム111、ウォームホイール115を介してインデックス用ダイD_Aが回転されて角度割出しされる。さらに平歯車117A、119Bを介してもう1つのインデックス用ダイD_Aが角度割出しされることになる。

【0025】図2を参照するに、ダイ用フレーム33にはダイホルダ65とインデックスダイブロック67が設けられている。このインデックスダイブロック67に対してダイホルダ65が着脱可能に設けられている。このインデックスダイブロック67内にはウォームホイール

115を一体化したインデックスダイブッシュ121が複数の深溝玉軸受123によって回転自在に装着されている。前記インデックスダイブッシュ121の上部には複数のボルト125でキーリング127が取付けられている。このキーリング127の上部にはキー129が設けられている。なお、ウォームホイール115に噛合したウォーム111が前記インデックスダイブロック67に装着されている。

【0026】前記インデックスダイブッシュ121にエアブロー装置131が設けられている。すなわち、インデックスダイブッシュ121の外周より内部に向って傾斜したノズル穴131Aが複数個所に形成されている。このノズル穴131Aには前記インデックスダイブロック67内に形成されたエア通路133が連通されている。

【0027】上記構成により、機外に設けた図示省略の圧縮空気源よりエア通路133を介して圧縮空気が各ノズル穴131Aから噴射されてパンチング加工中に発生する打抜きカスなどがインデックスダイブッシュ121から外部へ排出されることになる。

【0028】前記ダイホルダ65にはインデックスダイDA、通常のダイDBを装着した円筒形状のダイケース135が設けられている。ダイホルダ65内には各ダイケース135の外周部に弾性体からなる締め付けブッシュ137が装着されている。この締め付けブッシュ137の中央部には薄肉部137Aが形成されている。この薄肉部137Aの内部に形成された流体室139にはダイホルダ65内に形成された流体通路141が連通されている。

【0029】前記インデックスDAを装着したダイケース135の下部には前記平歯車119A、119Bが一体化されている。しかも、この平歯車119Aと119Bは噛合されている。前記ダイケース141の下面には前記キー129に係脱されるキー溝143が形成されている。

【0030】上記構成により、打抜き時には図示省略の圧縮油圧源より流体通路141を経て各流体室139に油圧を供給することにより、締め付けブッシュ137の薄肉部137Aが内側へ弾性変形し、締め付けブッシュ137とダイケース135、ダイケース135とダイDA(DB)の間のクリアランスをゼロにすることで、ダイDA(DB)を芯ずれ無し状態で締め付け、固定させることができる。その結果、パンチPA(PB)とダイDA(DB)の同芯度を確保した打抜き加工を行うことができる。

【0031】また、角度割出し時には締め付けブッシュ137にかかる油圧を抜くことにより、ダイケース135の回転が可能となるので、容易に角度割出しを行うことができる。

【0032】インデックスステーションのインデックス

パンチPA、インデックスダイDAをダイホルダ65、インデックスダイブロック67に装着する基準穴は、同時に加工されているので、インデックスパンチPA、インデックスダイDAの同芯度は確保されているものである。

【0033】インデックスダイDA、通常のダイDBを交換する際には、図3に示されているように、作業者がダイホルダ65をつかみ、キーリング127に設けられたキー129の高さだけつまみ上げて浮かし、矢印で示したごとく横へ引き出すことによって、ダイホルダ65が機外に取り出されて、ダイDA(DB)の交換が行なわれる。ダイDA(DB)の交換を行った後は、上述の動作と逆の動作を行うことによりダイホルダ65がインデックスダイブロック67に装着されるから、ダイDA(DB)の交換を容易に行うことができる。

【0034】隣り合ったインデックスダイDAは互いに平歯車119Aと119Bとで噛合されているので、平歯車119Aが回転されることにより、平歯車119Bが一体化されたダイケース135も回転されるので隣りのインデックスダイDAも容易に角度割出しができ、標準ステーション数を減らすことなく、省スペースのオートインデックス機構とすることができる。

【0035】なお、この発明は、前述した実施例に限定されることなく、適宜な変更を行うことにより、その他の態様で実施し得るものである。

【0036】

【発明の効果】以上のごとき実施例の説明より理解されるように、この発明によれば、特許請求の範囲に記載されているとおりの構成であるから、インデックスダイブロックに対してダイホルダを着脱可能に設けてあるから、ダイ交換の際にはダイホルダをインデックスダイブロックから取出して外部へ引き出すことにより、ダイの交換を簡単に行うことができる。したがって、ダイの交換を行う作業性の向上を図ることができる。

【0037】また、隣り合ったインデックスステーションを平歯車で直接駆動することができるから、インデックス金型ステーションの省スペース化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の主要部を示し、パンチングプレスにおけるインデックス金型のインデックス機構を示した斜視図である。

【図2】パンチングプレスにおける金型フレームに設けられたダイ部分の拡大断面図である。

【図3】ダイを交換する際の動作説明図である。

【図4】この発明を実施する一実施例のパンチングプレスの概略構成を示す側面説明図である。

【図5】図4の左側より見た正面説明図である。

【図6】図4におけるVI矢視部の拡大側面説明図である。

63 パンチホルダ

- 65 ダイホルダ
67 インデックスダイブロック
107, 109 ウォーム
113, 115 ウォームホイール
117A, 117B 平歯車
119A, 119B 平歯車

FIG. 1 is a perspective view of a multi-layered assembly. It consists of a base plate 67 supporting a stack of three layers: 63, 65, and 66. A vertical support structure 73 is positioned on the left, featuring a series of rollers 75, 77, 79, 81, and 85. A horizontal bar 71 is attached to the bottom roller 75. A series of pins or rollers 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117A, 117B, 119A, and 119B are arranged in a row across the top of the layers. Labels LA and LB indicate specific regions or components on the layers. The assembly is shown in a perspective view, highlighting its three-dimensional structure.

[illegible][illegible]

【図6】

